Bau und besonders die Lage des Darmes, die Leber, das Pancreas, die Nieren, der Penis, das Gefieder, besonders beachtenswerth das Dunenkleid, für dessen event. Verschiedenheit gar kein Grund zu finden wäre, endlich die Fortpflanzung — sind storchartig geblieben.

Betrachtungen über Systematik und Oologie vom Standpunkte der Selectionstheorie.

Von
Oberstabsarzt Dr. Kutter.

„Oologia ad systematologiam ornithologicam necessaria" — so lautete eine der Thesen, die ich vor etlichen zwanzig Jahren meiner Doctordissertation angehängt und demnach bei Gelegenheit der Promotion publice zu vertheidigen hatte. —

Es bedarf wohl kaum der Versicherung, wie ich dem geehrten Opponenten aus der Corona, welcher gegen Ende des feierlichen Actes die Güte hatte, diesen Satz mit einigen passenden Worten in bescheidene Zweifel zu ziehen, alsbald mit derartig überwältigenden Beweisen zu Leibe ging, dass er nach kurzem Wortgefecht in classischem Latein die Waffen streckte und zu consentiren sich genöthigt sah.

Ausschweifenden Illusionen über Bedeutung und Tragweite des damit zu beiderseitiger Befriedigung unschwer erfochtenen Sieges vermochte ich mich freilich um so weniger hinzugeben, da ich mir wohl bewusst war, mit jener Thesis keine funkelnagelneue Weisheit ausgekramt zu haben. .

Bekanntlich ist zuerst von Thienemann und Baldamus in Deutschland, sowie des Murs in Frankreich auf die Wichtigkeit der Oologie für die ornithologische Systematik hingewiesen und damit die wissenschaftliche Richtung derselben angebahnt worden; denn die bis dahin wohl hier und da cultivirte Charakteristik der Eischalen an sich dürfte als eine wesentliche Bereicherung der Naturkunde nicht zu erachten sein. Wie überhaupt, so kann vielmehr auch im vorliegenden Falle das Partielle nur durch vergleichende Betrachtung seiner Beziehungen zum Allgemeinen, sowohl in der eigenen Bedeutung richtig erfasst, wie auch dadurch zugleich umgekehrt für unsere Erkenntniss der Gesammtheit fruchtbringend verwerthet werden.

Allerdings giebt es wohl auch heutzutage noch manchen Vertreter

der „exacten" Wissenschaft, der nur mit einer gewissen spöttischen Geringschätzung auf den „Eiersammler" herabsieht und diesem im Rathe der Vogelkundigen höchstens mit gönnerhaftem Wohlwollen Sitz, nicht aber zugleich Stimme zu gewähren geneigt ist, weil — nun, weil er eben in der That die Oologie nur als eine Art Sport betrachtet, als eine artige Spielerei für kleine und grosse Kinder, die ihre Freude an bunt bemalten Oster- und sonstigen Eiern ganz unberechtigt mit einem wissenschaftlichen Mäntelchen zu drapiren suchen. Indessen ist doch eine derartige principiell ablehnende Stellung zur Oologie unter den competenten Fachgelehrten seltener und seltener geworden; man verschmäht es Seitens derselben jetzt weniger als früher, diesem Zweige der Ornithologie die gebührende Aufmerksamkeit zu widmen und anerkennt gern das Streben nach wissenschaftlicher Vertiefung der bezüglichen speciellen Interessen.

Wenn nun aber bei alledem die Oologie bisher mehr versprochen als gehalten zu haben scheint und der Versuch einer umfassenden praktischen Verwerthung derselben im Dienste der Systematik, wie wir einen solchen von O. des Murs [1]) besitzen, bisher vereinzelt geblieben ist, so dürfte dies meines Erachtens hauptsächlich an der grossen Lückenhaftigkeit des Materials liegen, welches der jungen Wissenschaft zur Verfügung steht.

In der That ist unsere Specialkenntniss der Eier, soweit dieselben nicht vorzugsweise der europäischen oder nordamerikanischen Vogelwelt angehören, zur Zeit noch eine verhältnissmässig sehr dürftige zu nennen. Erst während der letzten Decennien haben in den übrigen Welttheilen sesshafte oder reisende Naturforscher begonnen, sich dem planmässigen Sammeln dieser Naturobjecte mit derjenigen Sorgfalt zu widmen, wie sie vor Allem hinsichtlich der Grundlage wissenschaftlicher Verwerthung — zuverlässiger Bestimmung ihrer Herkunft — schlechterdings unentbehrlich ist, sind leider aber aus nahe liegenden Gründen hier besonderen Schwierigkeiten begegnet.

Inzwischen lassen sich doch, wie ich glaube, schon jetzt, wenigstens in allgemeinen Umrissen die Grenzen erkennen, innerhalb deren von der Oologie ein Beistand zur Aufklärung der zum Theil so verwickelten verwandtschaftlichen Beziehungen der Vögel untereinander: also zu ihrer Rubricirung in ein möglichst natürliches System, erhofft werden darf. Man wird sich dabei freilich eben so

---

[1]) Traité général d'oologie ornithologique au point de vue de la classification. Paris, 1860.

sehr vor zu hoch gespannten Erwartungen, wie andererseits vor zu weit gehendem Skepticismus zu hüten haben.

Hierüber einige, wenngleich, wie ich mir bewusst bin, äusserst unvollkommene Andeutungen zu geben, soll u. a. in der Folge versucht werden. Wenn ich aber diese Erörterungen an der Hand der Darwin'schen Selectionstheorie unternehme, so geschieht es in der Ueberzeugung, dass durch diesen für jetzt unstreitig vollkommensten Ausbau der Descendenzlehre nicht allein über Wesen und Ziele der Systematik im Allgemeinen ein bedeutsames Licht verbreitet wird, sondern auch der seit Langem empirisch erkannte Werth der Oologie sich am befriedigendsten theoretisch motiviren lässt.

Es liegt mir natürlich fern, hier für den Darwinismus als solchen eine Lanze brechen zu wollen. Dieser Kampf wird von berufeneren Kämpen ausgefochten; hüben und drüben wird tapfer gestritten, wenn auch nicht immer mit gleichem Erfolge, und schon mancher anfängliche Zweifler ist, vielleicht minder von den scharfen Streichen der Vertheidiger, als im redlichen Streben nach Wahrheit von sich selbst besiegt, aus einem Saulus ein Paulus der neuen Lehre geworden.

Wer will verkennen, dass es dem Gebäude derselben noch an manchem Werkstein zum innern Ausbau fehlt; aber die Grundmauern stehen sicher fundirt auf der Logik der Thatsachen, und von fleissigen Händen wird immer neues Material zusammengetragen, welches sich nach und nach zum soliden und harmonischen Ganzen fügt. —

Woher es kommen mag, dass die Darwin'sche Lehre [1]) so vielen missverständlichen Auffassungen begegnet, das zu erörtern gehört nicht hierher. Man hat ihr u. a. groben Materialismus, Atheismus und was weiss ich sonst noch für gemeingefährliche Tendenzen untergeschoben, indem man verkannte, dass sie es nicht sowohl mit der Wesenheit und dem Ursprunge des organischen Lebens als solchem, oder gar mit der metaphysischen causa finalis desselben zu thun

---

[1]) Viele gefallen sich darin, die Selectionstheorie mit nicht misszuverstehender Absicht immer wieder als „Hypothese" zu bezeichnen, während doch bereits von verschiedenen Seiten daran erinnert wurde, dass Hypothese (ὑποθειναι) eine Unterstellung oder vorausgesetzte Meinung bedeutet, während eine Theorie (θεορειν) die philosophische Betrachtung einer an sich schwer zu deutenden Erscheinung ist, bezw., wie dies im vorliegenden Falle zutrifft, die Erklärung derselben durch Zurückführung ihrer Causalität auf Thatsachen, welche der unmittelbaren Beobachtung zugänglich sind.

hat, sondern dass sie zunächst nur die Aufgabe sich stellt, es unserm Erkenntnissvermögen näher zu rücken, wie die reiche Formenwelt der irdischen Lebewesen nicht durch einen allen Naturgesetzen widerstreitenden Schöpfungsact fix und fertig aus dem Nichts hervorgegangen, sondern vielmehr allmälig und auf naturgesetzlichem Wege zu dem geworden ist, was wir theils gleichzeitig mit uns sich des Daseins erfreuen sehen, theils als spärliche Reste früherer Geschlechter in den Schichtungen der Erdrinde vorfinden.

Abgesehen von derartigen fundamentalen Missverständnissen, scheint man sich auch hinsichtlich einer Reihe speciellerer Punkte, welche die Selectionstheorie aufzuklären bemüht ist, vielfach im Irrthum zu befinden. Einer dieser Punkte betrifft die Consequenzen der Lehre für die Systematik und insbesondere das enfant terrible derselben, die leidige Speciesfrage, welche bekanntlich vor einigen Jahrzehnten auch unter den Ornithologen so vielen Staub aufwirbelte, seitdem aber, wie auf stillschweigende Uebereinkunft, zu einem Terrain geworden zu sein scheint, an dem, als nicht recht geheuer, „ein Jeder gern vorüberschleicht“.

Es sei mir daher gestattet, im vorliegenden ersten Abschnitte meines Versuchs auf diesen Gegenstand näher einzugehen, welcher nicht allein für die Auffassung des Werthes der Oologie von wesentlicher Bedeutung, sondern ja auch an sich von allgemeinerem Interesse ist. —

Wenn Jemand mit Aufmerksamkeit im Protokoll der 10. Ornithologen-Versammlung den Debatten über den Speciesbegriff gefolgt ist, so dürfte ihn am Ende wohl ein Gefühl der Enttäuschung beschleichen, und er wird kaum umhin können, denjenigen Herren beizupflichten, die damals offen gestanden: „trotz der scharfsinnigen und gelehrten Auseinandersetzungen, noch immer nicht zu wissen, was Species sei“. —

In der That muss es das Befremden jedes Unbefangenen erregen, wie so viele klare Köpfe und „gute Musikanten“ durch tagelange Discussionen nicht zu befriedigendem Abschlusse einer so wichtigen principiellen Frage gelangen konnten, und es erscheint ganz natürlich, wenn H. Blasius meint, dass da irgend etwas faul im Staate Dänemark gewesen sein müsse.

Dieses Etwas kann nun, meines Erachtens, allein darin gefunden werden, dass man, von dem Axiom der Unveränderlichkeit

der Art ausgehend, dieselbe als etwas Absolutes, ein für allemal Gegebenes und Unwandelbares auffasste.

Nur in den schliesslichen Erklärungen Bonaparte's, welcher sich rückhaltslos zu den Grundsätzen „eines der hellsten Geister unseres Jahrhunderts“ — Isid. Geoff. St. Hilaire's — bekannte, zeigt sich bereits eine andere Anschauung der Dinge, und zwar im Wesentlichen dieselbe, wie sie noch heut von den Anhängern der Transmutationstheorie durch die Ueberzeugung vertreten wird: dass Species etwas Relatives, nur nach Umständen Beständiges, im Uebrigen aber Wandelbares sei. —

Sehen wir nun zu, ob und wie weit die thatsächlichen Verhältnisse dem zu entsprechen scheinen.

Dass uns die Natur zur handgreiflichen Differenzirung nur Individuen bietet, ist bereits vielfach und auch bei Gelegenheit jener Debatten der Cöthener Ornithologen-Versammlung hervorgehoben worden. Ebenso dürfte es kaum ernstlichen Zweifeln begegnen, dass ein solches Einzelwesen, ganz abgesehen von Verschiedenheiten des Alters und Geschlechts, sowie sonstigen periodischen Veränderungen, irgend einem anderen, zweiten niemals völlig gleich ist[1]), sondern selbst unter den nächsten Blutsverwandten immer nur von einer mehr oder minder grossen Aehnlichkeit die Rede sein kann.

Unstreitig ist es richtig, dass, wenn z. B. ein männlicher Vogel mit einem durch gleiche Abstammung von demselben Paare als ihm unbedingt zugehörig legitimirten weiblichen Individuum sich fruchtbar verbindet, dieselben eine Nachkommenschaft erzielen werden, welche, nach den Gesetzen der Erblichkeit, im Allgemeinen als eine Repetition des Elternpaares sich kennzeichnet. Nicht minder richtig und der thatsächlichen Beobachtung entsprechend ist es aber, dass diese Nachkommen, sei es schon in früher Jugend, sei es erst im späteren Lebensalter, häufig nicht allein Abweichungen von den gemeinsamen Erzeugern, sondern auch gewisse Verschiedenheiten von den übrigen früheren oder späteren Spröss-

---

[1]) Wo dies bei niederen Organismen der Fall zu sein scheint, liegt es offenbar nur an der Unvollkommenheit unserer derzeitigen diagnostischen Hülfsmittel. Je höher aber ein Wesen organisirt ist, d. h. je specieller das Princip der Arbeitstheilung in den Werkzeugen seiner Lebensverrichtungen durchgeführt erscheint, desto prägnanter wird sich im Allgemeinen die individuelle Verschiedenheit auch für unsere Wahrnehmung bemerklich machen.

lingen dieser, ja selbst vor den etwaigen Geschwistern derselben Brut constatiren lassen[1]).

Diese individuellen Veränderungen sind sowohl quantitativ als qualitativ überaus verschieden. Sie können sich, wie die vergleichende Morphologie nachweist, auf alle Theile und Organe, nicht blos auf die sogenannten unwesentlichen[2]) erstrecken und schwanken zwischen den kleinsten, kaum noch als solche erkennbaren Abweichungen vom elterlichen Typus, in unzähligen minimalen Abstufungen, bis zu jenen augenfälligen und zuweilen sogar recht erheblichen, die man für gewöhnlich allein unter dem Namen von Varietäten ausdrücklich als solche anzuerkennen pflegt. — Insofern diese etwa durch übermässige oder gehemmte Entwickelung, Vervielfältigung oder Verbildung einzelner Körpertheile einen pathologischen Charakter tragen, wird man sie passend als Monstrositäten zu bezeichnen haben.

Alle individuellen Variationen können ferner, wie die Erfahrung lehrt, in einem bald mehr bald weniger ausgeprägten Grade auf die Nachkommenschaft übertragen werden. Viele derselben vererben sich allerdings nicht, oder doch nur in kaum bemerklichem Grade; andere verschwinden nach wenigen und unregelmässigen Wiederholungen; einzelne dagegen zeigen eine grössere Dauerbarkeit: sie folgen und befestigen sich im Laufe der Generationen, indem sie zunächst und vorwiegend auf Sprösslinge des

[1]) Ueber die Endursachen der angegebenen Variation wissen wir dermalen noch nichts Positives und ebensowenig über die, sie in zweiter Linie bedingenden histologischen Veränderungen des Keims. Dass solche gleichwohl vorhanden sein müssen, ist vorläufig nur ein logisches Postulat. — Ich halte es unterdessen für möglich, dass u. a. (auf Einwirkungen der Aussenwelt zurückzuführende) physiologische Alterationen, bezw. auch physische Eindrücke und Vorgänge, bei den Erzeugern mehr minder latent verbleibende Structurveränderungen bedingen können, welche, unter Umständen die Entwickelungsrichtung des Keims beeinflussend, erst bei diesem später mehr objectiv zur Erscheinung kommen.

Natürlich ist dies lediglich eine Hypothese, welche ich hier beiläufig den Gegnern der Descendenztheorie zur beliebigen Kennzeichnung als „Product einer wilden, zügellosen Phantasie" u. dergl. m. freundlichst zur Verfügung stelle. —

[2]) „Die Schriftsteller bewegen sich oft in einem Kreise", bemerkt hierzu Darwin treffend, „wenn sie behaupten, dass wichtige Organe niemals variiren; denn dieselben Schriftsteller zählen in der Praxis diejenigen Organe zu den wichtigen, welche nicht variiren, und unter dieser Voraussetzung kann dann allerdings niemals ein Beispiel von einem wichtigen variirenden Organe angeführt werden". (Entstehung der Arten, V. Aufl. S. 56.)

gleichen Geschlechts sich zu übertragen, sowie auch bei diesen meist erst im gleichen Alter wie bei den Erzeugern zur Erscheinung zu kommen pflegen.

Endlich ergeben noch unsere Beobachtungen an domesticirten Organismen, wie die meisten jener individuellen Eigenthümlichkeiten sich bis zu einem gewissen Grade dadurch erhalten und steigern lassen, dass man immer nur diejenigen Individuen zur Nachzucht auswählt, welche dieselben am prononcirtesten besitzen. — Freilich werden gelegentlich auch von solchen Eltern noch Sprösslinge erzeugt, welche die neuen Charakteristica gar nicht, oder nur in Abstufungen geringeren Grades zeigen und somit Zwischenformen darstellen, aber dies pflegt sich um so seltener zu wiederholen, je sorgfältiger man dergleichen Individuen, sowie natürlich auch solche der Stammform von der Nachzucht ausschliesst.

Man erzielt auf diese Weise bei unsern Hausthieren bekanntlich eine Gemeinschaft von in einer speciellen Weise ähnlich charakterisirten Individuen, die man unter der Bezeichnung einer constanten Rasse zusammenfasst. —

In der freien Natur begegnen wir nun analogen Gruppen von Individuen, welche, obwohl hinsichtlich jeder ihrer Eigenschaften durch Zwischenformen mit gewissen anderen ähnlichen Wesen untrennbar verbunden, sich doch unter diesen durch einen „geringen, aber standhaften Unterschied der Grösse, Schnabel- und Schädelgestalt, Farbe“, oder sonstiger morphologischer Charakteristica auszeichnen.

Einer der verdientesten unserer deutschen Vogelkundigen, Chr. L. Brehm, dessen in dieser Richtung bahnbrechende und auf der schärfsten Naturbeobachtung beruhende Studien meines Erachtens sehr mit Unrecht vielfach von Gelehrten und Ungelehrten bekritelt worden sind, hat bekanntlich viele solcher Gruppen unter dem Namen von Subspecies in die Ornithologie eingeführt und beschrieben. Er bezeichnet sie als „so standhaft, dass ihre Formen auf Kind und Kindeskinder übergehen“; die Frage aber, woher sie stammen, beantwortet er sich als consequenter Vertreter der Ueberzeugung, „dass in der Freiheit ohne Zuthun des Menschen keine neuen Bildungen entstehen“, mit der Annahme, dass „diese Subspecies von Anbeginn aus Gottes Schöpferkraft hervorgegangen sind“ [1]).

Im Gegensatze zu dieser ebenso aus dem Lebensberufe des

[1]) Vergl. C. L. Brehm, Ueber Species und Subspecies, Naumannia 1853 S. 8 ff. — woher obige Citate entnommen sind.

genannten Forschers, wie nach dem damaligen allgemeinen Standpunkte der Wissenschaft wohlbegreiflichen Auffassung, dürfte es indessen heutzutage wenige Zoologen geben, welche sowohl das Entstandensein der Subspecies, wie das der meisten Rassen unserer domesticirten Thiere, aus einer gemeinsamen Stammform zu bestreiten geneigt wären. Nur über das wie dieses Vorganges kann man füglich in Zweifel sein. —

Während nun die Einen auf jede Erörterung dieser Frage verzichten und u. a. die Lamark'sche Lehre nur eine active Anpassung der Organismen an die Aussenverhältnisse durch Gewohnheit und Willen als ursächliches Moment ihrer graduellen Abänderung statuirte, ist es das hauptsächlichste Verdienst Darwin's, unter Zugrundelegung der angeborenen Variation, durch Aufstellung seiner Selectionstheorie eine weitaus befriedigendere und in hohem Grade wahrscheinliche Erklärung der Transmutation gegeben zu haben.

Er geht dabei von der schwer zu verkennenden Thatsache aus, dass alle Lebewesen, vom ersten Entstehen bis zum Vergehen, durch ihre Beziehungen zur gesammten Aussenwelt fortdauernd Einflüssen derselben ausgesetzt sind, welche entweder die Bedingungen ihres Wohlbefindens und ihrer Existenz mehr minder beeinträchtigen, oder letztere geradezu zu vernichten trachten. Die hieraus resultirenden und in dem allgemeinen Selbsterhaltungstriebe wurzelnden Reactionsvorgänge Seitens der Organismen fasst Darwin unter seinem vielberufenen und häufig gründlich missverstandenem „struggle for life" (Kampf um's Dasein — Brown) zusammen. Indessen empfiehlt es sich, um eben Missverständnissen vorzubeugen, die durchaus verschiedenartigen Componenten dieses Sammelbegriffs auch formell genau zu präcisiren und auseinander zu halten [1]).

Man würde demnach, wie mir scheint, als Theilhaber jener Firma etwa folgende zu unterscheiden haben:

1) Die active oder passive Concurrenz des Individuums mit nahen Verwandten oder anderen Lebewesen bei Befriedigung analoger Lebensbedürfnisse oder gemeinsamer Triebe (Nahrung, Wohnung, Fortpflanzung),

2) den directen oder indirecten wechselseitigen Kampf des Opfers und seiner Feinde (darunter auch die Parasiten),

---

[1]) Vergl. Dr. G. Seidlitz, Die Darwin'sche Theorie, II. Aufl., S. 129, und desselben: Beiträge zur Descendenztheorie, S. 107.

3) das Resistenzbestreben, bezw. die Accommodation des Organismus gegenüber anderweitigen schädlichen Einflüssen (Klima und Witterung, Subsistenzmangel, Gifte und gewisse sonstige Krankheitserreger).

In diesem „Kampfe um's Dasein“ liegt nun, wie Darwin zu zeigen bestrebt ist, derjenige Factor, welcher in der freien Natur die Zuchtwahl des Menschen bei Erzeugung der domesticirten Rassen gewissermassen ersetzt und demnach zu wesentlich übereinstimmenden Resultaten führen muss, wenngleich der Vorgang selbst in beiden Fällen keineswegs ein identischer ist.

Bei den domesticirten Thieren (und cultivirten Pflanzen) wählt nämlich der Mensch direct diejenigen individuellen Varietäten zur Nachzucht aus, welche sich für die praktische Verwerthung in seinem Haushalte etc. irgendwie besonders empfehlen, oder auch nur seiner speciellen Geschmacksrichtung durch Färbung, barocke Form, bestimmte Talente und Fähigkeiten entsprechen.

Bei den wildlebenden Organismen werden dagegen durch den Kampf um's Dasein ceteris paribus zunächst diejenigen Individuen geschädigt und ausgemerzt werden, welche jenen feindlichen Momenten gegenüber die geringste Activität oder die mangelhafteste Widerstandsfähigkeit besitzen. Dies aber muss indirect ein Ueberleben und reichlichere Fortpflanzung der durch ihre persönlichen Eigenschaften irgendwie passender ausgestatteten Wesen und eine öftere Wiederholung dieses Vorganges im Verlaufe von Generationen die Fixirung jener Eigenschaften durch Vererbung, somit also die Bildung von Subspecies, zur Folge haben. — Das ist Darwin's natural selection oder die „natürliche Züchtung“ der Uebersetzer.

Um diese Verhältnisse durch ein Beispiel zu illustriren, will ich hier einige Bemerkungen über Vogel-Albinismen und deren Beziehungen zur natürlicheen und künstlichen Zuchtwahl beifügen.

Dass diese allgemeineren oder partielleren Pigmentdefecte nicht eben selten bei domesticirten und frei lebenden Vögeln vorkommen, ist bekannt. Ihre ungleich grössere Häufigkeit aber, und die Bildung ständiger Rassen im Zustande der Domestication beruht offenbar nicht allein darauf, dass eine gewisse Liebhaberei und das Gefallen an der weissen Farbe die menschliche Zuchtwahl leitet, sondern es kommt hier weiterhin auch der Schutz in Betracht, den wir diesen Thieren vor ihren natürlichen Feinden gewähren. Je absoluter derselbe ist (Gänse, Enten), desto häufiger werden im Durchschnitt die Albinismen sein, — je unvollkommener dagegen

nach Massgabe der Lebensgewohnheiten etc. der Schutz sein kann (Tauben [1]), Fasanen), desto weniger allgemein werden sie im Ganzen vorkommen.

Es ist eine bekannte Thatsache, dass in gewissen Gegenden, wo die schlimmsten Feinde der Tauben, *Falco peregrinus* und *Astur palumbarius* häufig sind, weisse (oder sonstwie besonders hellgefärbte) Tauben schlechterdings nicht gehalten werden können, weil sie von den gefiederten Räubern vorzugsweise als Beute gewählt werden [2]). Dass diese hierbei nicht etwa gastronomischen Finessen Rechnung tragen, sondern das Auffallende der Färbung die Richtung ihres Angriffs bestimmt, ist selbstverständlich und so sehen wir denn folgerichtig, dass verwilderte Tauben nach einer Reihe von Generationen ihr ursprünglich blaugraues (schützendes) Kleid wiedererhalten, — d. h. die weisse Farbe wird allmählich nicht mehr zur Nachzucht gelangen, da die betreffenden Individuen immer in erster Linie vertilgt werden. Unter den berühmten Tauben des Markusplatzes z. B., deren zahlreiche Schaaren nur hinsichtlich ihrer Zutraulichkeit bei den regelmässigen Fütterungen als zahm gelten können, im Uebrigen aber keines besonderen Schutzes geniessen, habe ich weisse oder weissbunte Varietäten nicht bemerkt.

Ganz derselbe Umstand bedingt es auch, dass ein häufigeres Vorkommen und um so mehr die Bildung ständiger Varietäten von Albinos unter den frei lebenden Vögeln in der Regel verhindert werden muss. Manchem Jäger dürfte es, wie dem Verfasser, schon begegnet sein, dass er beim Aufstehen einer Kette Rebhühner gleichsam unwillkürlich ein etwa darunter befindliches weissbuntes auf's Korn nimmt. Aber auch bei anderen, nicht jagdbaren Vögeln ist es ja, neben anderen Vertilgern, häufig genug der Mensch, welcher den weissen Varietäten, wo sich nur immer eine solche erblicken lässt, mit Pulver und Blei, sowie auf jede sonstige Weise nach-

---

[1]) Unter diesen sind es wiederum besonders die schlecht fliegenden und darum gewöhnlich nicht weit von dem schützenden Hofe und Schlage sich entfernenden Pfauentauben etc., welche meist weiss gefärbt sind.

[2]) Aehnliches wurde von mir in einer grossen Fasanerie der Lausitz beobachtet, wo die alljährlich zahlreich aufkommenden weissen Exemplare, wegen besonderer Vorliebe für dieselben Seitens des Besitzers, principiell nie abgeschossen wurden, dafür aber zur gerechten Verzweiflung des Fasanenmeisters das hauptsächlichste Contingent der Verluste durch Raubvögel lieferten, so dass ihre Zahl, trotz aller Schonung, nie merklich zunahm.

stellt, — mögen ihn nun blosse Neigung für das Curiose oder bessere Motive dabei leiten.

Die für das Individuum nicht nur nicht vortheilhafte, sondern direct nachtheilige Qualität der betreffenden Abänderung ist es also, welche das stete baldige Zugrundegehen und demnach die relative Seltenheit derselben in der freien Natur bestimmt.

Anders dagegen steht die Sache, wo die weisse Farbe nach Massgabe bestimmter Aussenverhältnisse als die minder auffallende erscheinen und so vielmehr als nützliches Schutzmittel wirken muss. Gewisse Vögel, welche, mit einem bunten oder dunkelfarbigen Gefieder behaftet, auf den Schneefeldern des Nordens durch ihre zahlreichen Verfolger offenbar schwer zu leiden haben würden, legen dort im Winter ein weisses Gewand an, während sehr nahe Verwandte derselben, unter anderen Verhältnissen, das bunte und daher für beide gleichfalls zu seiner Zeit wirksamen Schutz bietende Sommerkleid wesentlich unverändert das ganze Jahr über behalten.

Es bedarf wohl kaum des Hinzufügens, dass ich hier *Lagopus albus* und *scoticus* im Sinne habe, deren grosse Uebereinstimmung im Sommer- und im Jugendkleide, sowie auch in allen übrigen morphologischen und physiologischen Verhältnissen, bereits so vielfache Controversen hinsichtlich des Grades ihrer Zusammengehörigkeit verursacht hat.

Gloger [1]) glaubt das Schottländische Schneehuhn nur als „klimatische Varietät“ des Moorschneehuhns betrachten und ihre Verschiedenfarbigkeit im Winter lediglich auf Temperatureinwirkungen zurückführen zu müssen. Wer indessen diese Auffassung aus bestimmten allgemeinen Gründen nicht zu theilen vermag und ebensowenig teleologischen Tendenzen huldigt [2]), dem dürfte es mindestens als wahrscheinlich einleuchten, dass, bei der bekannten grossen individuellen Veränderlichkeit des Gefieders dieser Vögel, eine Conservirung bestimmter und je nach den Aussenverhältnissen vortheilhafter Farbenvarietäten, sodann Häufung derselben u. s. f. vorzugsweise begünstigt werden musste. —

Es sei gestattet, im Anschlusse hieran noch darauf hinzuweisen, dass auch die auffallend übereinstimmende Färbung (wenigstens

---

[1]) Naturgeschichte der Vögel Europas, S. 530, Anmerk.

[2]) Die Teleologie vertritt das Princip der (Seitens des Schöpfers) geplanten, die Selectionstheorie das der (naturhistorisch) gewordenen Zweckmässigkeit (Vergl. Seidlitz, Beitr. z. Descendenzth., S. 43.).

der Oberseite) zahlreicher anderer Thiere mit ihren durch besondere Charakteristik des Farbentons ausgezeichneten Wohngebieten (Wüsten, Moore, Steppen) und ebenso die unscheinbare Tracht der Weibchen vieler auf offener Erde oder sonstwie ohne besondere Deckung brütenden Vögel, deren Männchen häufig ein durchaus verschiedenes und zum Theil prächtig gefiedertes Kleid tragen, offenbar gleichfalls dem Schutzbedürfniss und der demgemäss dirigirten natürlichen Zuchtwahl ihren Ursprung verdanken [1]).

Es könnte nun scheinen, dass es mit dieser Auffassung im Widerspruche stände, wenn wir sehen, dass ja auch die meisten Raubthiere des hohen Nordens, wie der Sahara, eine ihrem Wohnorte angepasste Färbung besitzen [2]). *Falco candicans* und *arcticus*, *Strix nivea*, *nisoria* und *Bubo sibiricus* sind mehr minder weiss, oder neigen doch entschieden dieser Färbung zu, — ähnlich den Schneehühnern im Winter, welchen von den genannten Raubvögeln bekanntlich vorzugsweise nachgestellt wird. Ein Wechsel der Farbe im Sommer findet bei ihnen nicht statt; — warum aber auch? da selbst die brütenden Weibchen dieser wehrhaften Thiere ihrerseits eines Schutzes nicht bedürfen und sich ihnen während des kurzen Sommers jener Erdtheile ohnehin reichliche Nahrungsquellen bieten, wohl aber im langen Winter, bei knapper besetzter Tafel, für sie die helle Farbe zur leichteren Berückung der Beute von eminentem Vortheile sein muss.

So hat nach Darwin'scher Auffassung oft eine bei gewissen Organismen auftretende, durch natürliche Zuchtwahl begünstigte und schliesslich befestigte Abänderung eine ganze Reihe secundärer bei anderen, welche mit jenen direct oder indirect in wichtigen Beziehungen stehen, im Gefolge; und diese zum Theil überaus verwickelten organischen Wechselbeziehungen sind es ohne Zweifel häufig, welche die Bildung „localer Rassen" in ungleich wirksamerer Weise gefördert haben, als dies nach der

[1]) Im Gegensatze hierzu finden wir, dass die weit überwiegende Mehrzahl solcher Vögel, welche in beiden Geschlechtern sehr auffallend und bunt gefärbt sind, in Höhlen oder sonstwie geschützt brütet.

[2]) Diese Verallgemeinerung der Erscheinung bei übrigens sehr verschiedenen Organismen ist es wohl, welche der speciellen richtigen Deutung ihrer Wesenheit hinderlich war und zu der Bezeichnung „sympathische Färbung" Anlass gab, — ein Ausdruck, welcher nicht sonderlich passend erscheint, da natürlich hier ebensowenig wie anderwärts, wo es sich um heterogene physische Effecte an und für sich problematischer Gefühlsassociationen handelt, von „Sympathie" die Rede sein kann.

Meinung vieler Forscher ausschliesslich Klima, Nahrung u. dergl. in unmittelbarer Einwirkung zu thun vermochten. —

Ein anderes Moment, welches nach Darwin, neben der natürlichen Zuchtwahl, der in eine specielle Richtung geleiteten Abänderung günstig sein muss, beruht auf dem Umstande, dass, wie durch vielseitige Beobachtungen nachgewiesen wurde, wenigstens in den höheren Thierklassen der Copulation der Geschlechter eine gewisse Wahl — aus natürlichen Gründen meist Seitens der Weibchen — voranzugehen pflegt, bei welcher Vorzüge des Körpers oder bestimmter Leistungen den Ausschlag geben. Ebenso werden bei denjenigen Thieren, welche um ihre Weibchen kämpfen, naturgemäss die stärkeren oder mit besseren Angriffs- und Vertheidigungswaffen ausgerüsteten Männchen den Sieg davontragen. Jedenfalls haben die auf die eine oder andere Weise begünstigten Werber relativ grössere Chancen, zahlreiche Nachkommenschaft zu erzielen und auf diese ihre besonderen vortheilhaften Eigenthümlichkeiten erblich zu übertragen. Darwin nennt den Vorgang sexuelle Zuchtwahl und widmet demselben sehr eingehende Erörterungen, deren specielles Studium, mindestens soweit sie sich auf die Vögel beziehen, schon wegen des reichen Beobachtungsmaterials, welches ihnen zu Grunde liegt, jedem Ornithologen dringend zu empfehlen ist [1]). Es sei hier nur bemerkt, dass das Entstehen von Gesang, Balzgewohnheiten und hervorragendem Schmuck oder Waffen der Männchen („secundäre Geschlechtscharaktere“) auf jenem Wege naturhistorisch zu erklären versucht wird. —

Dies etwa sind in Kürze die Vorgänge, wie nach Darwin, auf Grund individueller Variabilität und Vererbung, Subspecies entstehen, d. h. ständige Gruppen durch ein specielles Merkmal charakterisirter Varietäten, welche mit anderen ähnlichen Wesen durch unmerkliche individuelle Uebergänge sich als classificatorisch untrennbar erweisen.

Man wird kaum vermeiden können, zuzugeben, dass mit dem Entstehen solcher Subspecies bereits thatsächlich eine, wenngleich anscheinend unerhebliche Umwandlung der Stammform, aus welcher sie hervorgegangen sind, stattgefunden habe. Indessen — wird man sich beeilen hinzuzufügen —, dies sind eben nur Variationen unwesentlicher Merkmale innerhalb der Species, und sie gehen keinesfalls über die Grenzen derselben hinaus.

---

[1]) Darwin, Abstammung des Menschen, 13. bis 16. Kapitel.

Vortrefflich! — Aber was ist denn nun eigentlich Species? und wie unterscheidet sie sich von den Varietäten und Subpecies, welche sie componiren?? —

Man hat sich, wie schon erwähnt, und zwar nicht blos auf unserem engeren Gebiete der Zoologie, vielfach bemüht, diesen wichtigen Grundbegriff jeder wissenschaftlichen Systematik philosophisch zu definiren. Dass es aber ebensowenig mit dem Buffon'schen Recept, wie auf irgend eine andere Weise gelingen wollte, jenes ideale Band zu finden, welches nach der Meinung Vieler die Species umschlingen und in sich zusammenhalten soll, dies ist meines Erachtens eine der schärfsten Verurtheilungen des orthodoxen Glaubens an die vorausgesetzte eigenthümliche und abstracte Wesenheit der Natur.

Unterdessen hat man — und mit vollem Rechte — ruhig weiter neue Species beschrieben und getauft, sowie auch wohl andere zu Grabe getragen, indem man dabei lediglich von einem praktischen Gesichtspunkte ausging. Dass ein solcher aber der massgebende auch für die theoretische Fixirung des Artbegriffs sein müsse, darauf hat H. Blasius mit gewohnter Klarheit und Schärfe bereits vor zwanzig Jahren aufmerksam gemacht[1]), indem er dabei zugleich treffend hervorhob, wie man auch durch die befriedigendste Formulirung dieses Begriffs gleichwohl nicht hoffen dürfe, über die technischen Schwierigkeiten seiner Anwendung in jedem Einzelfalle leichter hinwegzukommen. —

Es wurde in Vorstehendem bereits mehrfach angedeutet, dass sowohl zwischen den Varietäten einer bestimmten Stammform und den aus diesen hervorgegangenen Subspecies, wie auch zwischen letzteren unter einander, Mittelformen sich finden, welche eine qualitativ feste Begrenzung dieser verschiedenen Kategorien von Einzelwesen, ausser durch ein imperatorisches sic volo, sic jubeo, durchaus unthunlich machen.

Womöglich noch misslicher erscheint es, in einer gegebenen Beobachtungsreihe numerisch bestimmen zu wollen, wo die individuellen Variationen aufhören und die Subspecies anfangen, denn diese Aufgabe würde annäherungsweise nur von demjenigen zu lösen sein, welcher anzugeben vermag, wie viel Körner einen Haufen bilden.

---

[1]) H. Blasius, Einige Bemerkungen über Beständigkeit und Schwanken der Speciescharaktere, Naumannia 1858, S. 243 ff.

Sollten sich uns nun in den Species und ihrem Verhältniss zu einander ähnliche verschwommene Gruppen bieten? — Offenbar nein! — denn „Arten sind zu unterscheiden — oder sie sind nichts werth [2].“

Es müssen hier also Lücken vorhanden sein, welche nicht durch individuelle Uebergänge ausgefüllt werden, und diese Lücken sind es in der That allein, welche in jedem concreten Falle die Umgrenzung und damit die Bestimmung der Art als solche gestatten, — sie allein können uns daher auch bei der abstracten Definition des Speciesbegriffs leiten.

Eine solche würde sich nun, meines Erachtens, etwa folgendermassen formuliren lassen:

Art (Species) ist eine Gemeinschaft von Einzelwesen, welche, in Körperbeschaffenheit und Lebensäusserungen, je nach Alter und Geschlecht, einander ähnlich, derartige individuelle oder gruppenweise auftretende Verschiedenheiten zeigen können, dass die grösstmöglichsten hierdurch bedingten Extreme durch unmerkliche Zwischenstufen mit einander verbunden erscheinen.

Es will mich bedünken, dass diese Umschreibung, welche ihrem Inhalte nach der Darwin'schen Auffassung vollkommen entspricht, immerhin bedingungsweise auch von Solchen acceptirt werden könnte, welche der Selectionstheorie im Allgemeinen nicht beistimmen; wenigstens wird dem Artbegriffe in diesem Sinne eine reale Bedeutung nicht abzusprechen sein.

Hiermit erweist sich aber zugleich der mehrfach gegen Darwin erhobene Vorwurf hinfällig, als wolle er die ganze heutige Lebewelt in ein verschwimmendes Chaos von Formen auflösen und demnach eigentlich jede systematische Rubricirung derselben illusorisch machen, während doch in der angedeuteten Weise gerade da feste Grenzen bezeichnet werden, wo diese sonst nur unvollkommen präcisirt erscheinen. —

Betrachtet man von diesem Gesichtspunkte aus die Formenreihen eines grösseren ornithologischen Verbreitungsbezirks, so ergiebt sich unschwer, dass die zwischen je zwei einander relativ am meisten ähnelnden Arten vorhandenen Lücken ganz ungemein

---

[2]) H. Blasius, Ueber die verdächtigen Arten im Verzeichn. d. europ. Vögel, Naumannia 1856, S. 140.

an Bedeutung differiren. Sie sind zuweilen grösser, zuweilen kleiner, mitunter aber so geringfügig, dass das Mass der innerhalb einer Species zu constatirenden äussersten Abänderungen manchmal sehr bedeutend dasjenige zweier Arten übertrifft, ja, dass man in einzelnen Fällen die letzteren ihrem ganzen Verhalten nach unbedingt nur als Subspecies einer und derselben Art zu betrachten geneigt sein würde, wenn eben allmähliche Uebergänge zwischen beiden nicht fehlten.

Diese Erscheinung, welche nach Auffassung der Species als unverfängliche und gleichwerthige Grössen mindestens überaus auffallend, wenn nicht ganz unbegreiflich erscheinen muss, würde offenbar eine sehr befriedigende Erklärung finden, wenn sich evident nachweisen liesse, dass die kleinen Lücken, welche solche Arten zur Zeit scheiden, nicht immer vorhanden waren, dass sie vielmehr entstanden sind durch Verschwinden von Uebergangsformen und dass auf demselben Wege auch ferner aus heutigen Subspecies wirkliche und „gute“ Species werden können.

Hierin beruht einer der wesentlichsten Angelpunkte der Selectionstheorie. Aber, läugnen wir es auch nicht: hic haeret aqua, — denn wie ungemein schwierig es ist, derartige Vorgänge in der lebendigen Natur zu verfolgen und ihr thatsächliches Geschehen zu constatiren, liegt auf der Hand.

Erst wenn den bisher so vielfach missachteten und verkannten Stiefkindern der Systematik, den Subspecies, die verdiente allgemeine und sorgfältige Beachtung zu Theil wird und wenn dieselben in ihrem extensiven und intensiven Verhalten von guten Beobachtern während längerer Zeiträume einer genauen Controle unterworfen sein werden, erst dann lässt sich eine directe Lösung jener für jetzt schwebenden Frage erwarten.

Der empirischen Forschung sind hiermit weite Perspectiven eröffnet; einstweilen aber muss es gestattet sein, auf Analogien zu verweisen, die, wenn ihnen gleich die wünschenswerthe positive Beweiskraft mangelt, billiger Weise doch auch von den Gegnern nicht unterschätzt werden sollten.

Wir beobachten nämlich an gewissen sogenannten Rassen unserer domesticirten Thiere, z. B. der Tauben (Kröpfer, Pfauentaube etc.), dass auch zwischen ihnen Lücken vorhanden sind, welche durch Uebergangsformen nicht ausgefüllt werden. Diese „Rassen“ verhalten sich also thatsächlich wie Species, obwohl sie nachweislich von einer und derselben Art, nämlich von *Columba livia*,

abstammen; es müssen daher hier die einst vorhandenen vermittelnden Uebergänge im Laufe der Zeiten verschwunden sein.

Ein Rückschluss von dem Verhalten dieser Formengruppen auf dasjenige viel weniger von einander abweichender Arten nicht domesticirter Thiere ist mindestens naheliegend, und derselbe gewinnt an Bedeutung, wenn sich auch in der freien Natur Momente finden lassen, welche die fortgesetzte Kreuzung zwischen der Stammform und einer sich bildenden Subspecies zu behindern oder aufzuheben geeignet sind, — somit also das Auftreten von Zwischenformen allmählich ausschliessen müssen.

Eines der wirksamsten Mittel, die auf diesem Wege zu einer dichotomischen Artspaltung führen können, ist ohne Zweifel die räumliche Trennung, und insofern eine solche auch durch Wanderung, bezw. Auswanderung bedingt wird, kann dem „Migrationsgesetze" M. Wagner's seine hohe Bedeutung als artbildender Factor nicht abgesprochen werden.

Nur gegen die ausschliessliche und verallgemeinerte Anwendung desselben darf man mit vollem Recht Protest erheben; denn einerseits ist ein Verlassen des Wohnsitzes nicht immer erforderlich, um locale Sonderung unter den Angehörigen einer Species zu erzielen, und andererseits erscheint es mir mindestens zweifelhaft, ob es einer solchen überhaupt zur Artspaltung absolut bedarf. Völlig unzutreffend ist es endlich, wenn M. Wagner jedes Entstehen ständiger Variationen an sich nur durch Migration, resp. Separation erklären und hiermit die natural selection als ganz überflüssig betrachtet wissen will.

Was zunächst den ersten der erwähnten Einwände betrifft, so brauchen wir nicht Pelion auf Ossa zu thürmen oder auf sonstige ungeheure geologische Katastrophen zurückzugreifen, um die ohne jede Wanderung sich vollziehende Isolirung einzelner Individuen-Gruppen einer Art, auf ihren Wohngebieten selbst, anschaulich zu machen. Es genügt hierzu z. B. die mehr minder plötzliche Lostrennung einer Halbinsel von ihren bisherigen Landverbindungen durch locale Oscillationen der Erdoberfläche, oder das langsame Entstehen eines Archipels durch allmähliche Senkung eines Küstengebietes, dessen höchste Erhebungen schliesslich als Inseln das Meeresniveau überragen, — relativ wenig gewaltsame geologische Umgestaltungen, wie sie zum Theil noch jetzt unter unsern Augen sich vollziehen, in früheren Bildungsepochen der Erdoberfläche aber nachweislich häufig vorgekommen sind.

Gerade die sesshaftesten und am wenigsten zu Wanderungen geneigten oder geschickten Bewohner jener Ländergebiete werden dann am wirksamsten von ihren Artgenossen isolirt sein, zugleich aber fast mit Sicherheit durch die veränderten Lebensbedingungen ihres nunmehr beschränkten Wohnsitzes mindestens geringfügige Abänderungen erfahren, die, da fortgesetzte Kreuzung mit jenen ausgeschlossen ist, direct zur Bildung einer scharf umgrenzten Formengruppe, also einer neuen Art führen muss.

Darwin erwähnt z. B.[1]), dass auf den der Westküste Südamerikas benachbarten Galapagos-Inseln 26 Arten von Landvögeln vorkommen, von denen mindestens 21, wenn nicht 23 endemisch sind, aber zugleich in jedem ihrer Charaktere, in Lebensweise, Betragen und Ton der Stimme ihre nahe Verwandtschaft mit amerikanischen Arten offenbaren. Noch mehr als diesen gleichen sich wiederum einige jener einheimischen Species (z. B. drei Mimus-Arten) untereinander, obwohl eine jede von ihnen auf eine besondere Insel beschränkt ist. Aehnlichen Verhältnissen begegnen wir auf den westindischen Inseln[2]), sowie auf denen des indo-malayischen Archipels, welcher gerade nach dieser Richtung eine so eingehende und lehrreiche Durchforschung von Wallace erfahren hat.[3])

Es hält schwer, sich solchen Thatsachen gegenüber der Ueberzeugung zu verschliessen, dass es sich in allen diesen Fällen nicht um eine zufällige oder planmässig anerschaffene ursprüngliche Aehnlichkeit, sondern um wirkliche Blutsverwandtschaft unter Arten handelt, die als solche nur durch das Erlöschen der Uebergangsformen, welche einst die Lücken zwischen ihnen ausfüllten, zu charakterisiren sind.

Dasselbe gilt natürlich auch von allen denjenigen sehr übereinstimmenden Arten, welche, durch weite Landstrecken oder Meere von einander getrennt, in der That nur der Wanderung ihre specifische Trennung zu verdanken scheinen; doch ist gegenüber der Wagner'schen Auffassung zu bemerken, dass die Migration hierbei ebenso der Anlass, wie gelegentlich auch umgekehrt eine Folge der Bildung von Subspecies sein kann.

Wenn z. B. Nahrungsmangel in Folge von Uebervölkerung,

---

[1]) Entstehung der Arten, 5. Aufl., S. 472.

[2]) Vergl. die Erörterungen von Cabanis über *Chrysotis leucocephala* von Cuba, Jahrg. 1876, S. 444 des Journ. f. Ornith.

[3]) Vergl. u. a. „Ueber die Tauben des malayischen Archipels", Jahrg. 1866, S. 276 d. Journ. f. Ornith.

wie es gewiss nicht eben selten vorkommt, die Auswanderung einer Anzahl von (nicht modificirten) Individuen einer Stammform bedingt hat, so werden die Ansiedler des neuen Wohngebietes allerdings meist solchen veränderten Lebensbedingungen ausgesetzt sein, dass die etwa auftretenden individuellen Variationen, insofern sie sich nach Maassgabe der localen Verhältnisse vortheilhaft erweisen, durch Zuchtwahl begünstigt und schliesslich zu allgemeinen und ständigen erhoben werden.

Dagegen kann es sich auch ereignen, dass unter derselben Voraussetzung am gemeinsamen Wohnorte der Art irgend ein specielles persönliches Charakteristicum, welches seinem Träger bei Ausbeutung der vorhandenen Nahrungsquellen entschiedene Vortheile verleiht, zur Bildung einer Subspecies führt, die nun der Stammform eine scharfe und, in Anbetracht des supponirten ohnehin schon vorhandenen Nahrungsmangels, um so gefährlichere Concurrenz bereitet. Die natürliche Folge davon wird dann sein, dass letztere entweder allmählich untergeht[1]), oder, dass sie durch Gewöhnung an ein bisher nicht cultivirtes Subsistenzmittel die Vorzüge der Subspecies compensirt, oder endlich, dass sie zum räumlichen Weichen, zur Auswanderung gezwungen wird, um sich anderwärts günstigere Lebensbedingungen zu suchen.

Immerhin erscheint bis dahin locale Separation der betreffenden Formengruppen, wenigstens in letzter Linie, als die conditio sine qua non der Ausbildung ihrer Speciesdignität.

Wenn wir nun aber nahe verwandte und doch scharf umschriebene Arten in unmittelbarer Nachbarschaft neben einander, ja auf derselben Scholle mit einander wohnen sehen, so bliebe nur übrig anzunehmen, dass bei ihnen früher eine Trennung und nachmals, aus weiter nicht ersichtlichen Gründen, Wiedervereinigung stattgefunden habe, — eine offenbar sehr gezwungene Erklärung — oder man muss zu der Ueberzeugung gelangen, dass Artspaltung auch noch auf anderem Wege erfolgen könne.

Ich glaube, dass dieser Weg schon durch das eigenthümliche Bestreben ständig gewordener Varietäten, sich vorzüglich nur untereinander fortzupflanzen, implicite angedeutet wird.

Unser Altmeister Brehm bemerkt[2]), dass nur die zu derselben Subspecies gehörenden Vögel sich der Regel nach mit einander

---

[1]) Damit würde sich die directe locale Umwandlung der Stammform vollzogen haben.

[2]) Naumannia 1853, S. 10.

paaren, sehr selten Vögel von verschiedenen Subspecies. Er bezieht sich dabei u. A. auf eine von ihm gesammelte grosse Anzahl gepaarter Individuen seines *Lanius spinitorques*. Ebenso erwähnt Jäger [1]), wie nach seinen und Anderer Erfahrungen „gepaarte Paare von Singvögeln in Bezug auf ihre Schädel auffallend vollständiger übereinstimmten, als nicht gepaarte, so dass angenommen werden muss, es spiele bei diesen Thieren möglichste Gleichheit ein wesentliches Paarungsmotiv".

Inwieweit nun dieses simile simili gaudet durch Divergenz der allmählich schärfer prononcirten Subspecies-Charaktere endlich für sich allein zu einem völligen Aufhören der Kreuzung führen könne, dies wird allerdings erst durch fortgesetzte einschlägige Beobachtungen hinsichtlich seiner Gültigkeit für die gegenwärtige Lebewelt zu constatiren sein.

Unterdessen erscheint es aber doch höchst beachtenswerth, dass uns durch die leider im Allgemeinen so lückenhaften Urkunden der Paläontologie das thatsächliche Vorkommen successiver localer Umwandlung einer Stammform in eine Reihe anderer, bezw. das Zerfallen einzelner dieser letzteren in gleichzeitig existirende Subspecies, wenigstens in einigen Exempeln ad oculos demonstrirt wird.

In seiner classischen Abhandlung über *Planorbis multiformis* unterscheidet Hilgendorf [2]) von dieser in den Steinheimer Kalkablagerungen überaus zahlreich erhaltenen fossilen Schnecke 19 ständige Formengruppen, welche in zehn Zonen so übereinander gelagert sind, dass in jeder derselben nur bestimmte Variationen vorkommen. Diese gehen entweder unverändert in die nächst höhere Zone über, oder sie verschwinden, oder es treten statt ihrer neue Formen auf, welche mit den vorangegangenen durch Uebergänge verbunden sind, die wiederum nur in den Grenzschichten der Zonen sich finden.

Wir haben damit greifbar das lehrreiche Beispiel der genealogischen Umwandlung einer Art vor uns, wie sie sich in demselben Wohngebiete, einem Süsswassersee aus der Zeit der Miocän-Stufe der Tertiär-Formation, vollzogen hat.

Ich sage „einer" Art, — denn nach dem oben über diesen Begriff Beigebrachten glaube ich consequenter Weise in jedem concreten Falle, lediglich auf Grund der vorliegenden Beobachtungsreihen alles dasjenige zu einer Art zählen zu

[1]) G. Jäger, In Sachen Darwin's contra Wigand, S. 30.

[2]) Monatsbericht der Berl. Akad. d. Wissensch. 1866, S. 474 ff.

sollen, was sich durch Uebergänge als untrennbar verbunden erweist, und halte es dabei für irrelevant, ob die betreffenden Formen in gleichsam horizontalen Zerstreuungskreisen auf dem Niveau ihres Zeitalters sich projiciren, oder ob sie in den geologischen Schichtungen als verticale Reihen in unlöslichem Zusammenhange befunden werden.

Species ist und bleibt eben für mich ein wesentlich praktischen Zwecken dienender Collectivbegriff, dessen Inhalt allein in der durch die vorhandenen Mittelformen objectiv bewiesenen genetischen Zusammengehörigkeit seiner Individuen und Individuen-Gruppen zu finden ist.

Diese selbige blutsverwandtschaftliche Zusammengehörigkeit auch in den Beziehungen der verschiedenen Arten untereinander zu suchen und sie, je nach dem Grade der ersteren in Geschlechter, Familien, Ordnungen u. s. f. zusammenzustellen, das ist in Kürze nach Darwin's Auffassung die weitere Aufgabe der Systematik, und in dieser Weise ist seine Forderung zu verstehen, dass jedes wahrhaft natürliche System ein genealogisches sein müsse.

Die so überaus mannigfach abgestufte Aehnlichkeit der Organismen, welche die ältere Wissenschaft nur als das Ergebniss eines gemeinsamen Bau- und Schöpfungsplanes zu deuten wusste und metaphorisch als Verwandtschaft bezeichnete, diese Uebereinstimmung des Typus gewinnt dadurch eine neue und man darf wohl sagen realere Bedeutung, denn sie erscheint uns als die naturgemässe Folge derselben Ursache, deren Wirksamkeit uns im engeren Verbande der Species unmittelbar vor Augen tritt: Vererbung gemeinsamer Charaktere durch gleiche Abstammmung.

Freilich auf die Regelmässigkeit mancher sogenannten natürlichen Systeme, welche die ungeheure Mannigfaltigkeit der heutigen Lebewesen auf das Prokrustesbett ihrer ternären, quaternären, quinären oder sonstigen kabbalistischen Gruppirungen schnallen möchten, auf diese für den classificirenden Menschengeist anheimelnde Regelmässigkeit werden wir auf diesem Wege gründlich verzichten müssen. Um so besser werden uns aber dadurch erklärt die eigenthümliche Anordnung der systematischen Gruppen um typische Formen in kleineren und grösseren Zerstreuungskreisen, die gegenseitigen Beziehungen dieser Gruppen, ihr theilweise enormer Formenreichthum in der jetzigen Lebewelt und andererseits ihre Beschränkung auf wenige repräsentative Arten

und Geschlechter; — denn auch hier gilt eben der Satz, dass wir die Gegenwart nur verstehen können durch das vergleichende Studium der Vergangenheit, in der sie wurzelt!

Indessen wäre es doch eine unzutreffende und den thatsächlichen Wahrnehmungen widersprechende Vorstellung, wenn wir annehmen wollten, dass die Organismen früherer Bildungperioden unserer Erde durchweg in directem genetischen Zusammenhange mit denen der Jetztzeit ständen, dass sämmtliche erloschene Formen Sprossen hinterlassen hätten, die durch Umwandlung in gegenwärtige übergegangen wären und wir beispielsweise in der Riesenmoa Neuseelands den wahren Ahnen einer der jetzt lebenden *Apteryx*-Arten zu suchen hätten.

Viele jener Lebewesen der Vorzeit, deren besonders in der Klasse der Vögel leider so spärliche Reste wir hier und da in den Schichtungen der Erdrinde finden, sind die Endglieder untergegangener Arten und Geschlechter, und so vorzugsweise sind die Lücken zu verstehen, welche sich uns heute im System zeigen: sie mahnen uns an das bekannte Professoren-Dictum: „ich sehe hier Viele, die nicht da sind"! —

Man könnte wohl fragen, wie dieses Erlöschen ganzer Reihen von Organismen mit jener Plasticität zu vereinbaren sei, welche denselben im Allgemeinen von der Selectionstheorie zugeschrieben wird und vermöge deren sie wohl durch Anpassung und Züchtung zu Umwandlungen geführt, vor dem Aussterben ohne Verjüngung aber gerade bewahrt werden müssten. — ?

Dass Artentod nur in relativ seltenen Fällen mit jenen von der neueren Wissenschaft sehr eingeschränkten grossen geologischen Katastrophen in directen ursächlichen Zusammenhang gebracht werden könne, wird nicht zu bezweifeln sein. Ebenso bedarf die geistreiche Hypothese, welche dem biologischen Gesetze des Individuums auch für die systematischen Gruppen Gültigkeit vindicirt und somit diese wie jene im naturgesetzlichen Verlaufe der Dinge ein Alter der Jugend, Reife und Decrepidität durchlaufen lässt, noch näherer Begründung.

Von erheblicherer Bedeutung für die vorliegende Frage scheint es dagegen zu sein, dass, wie aus der Beobachtung hervorgeht, die verschiedenen Arten und Geschlechter sich hinsichtlich des Grades ihrer Variabilität sehr verschieden verhalten.

Wenn schon die Paläontologie uns lehrt, dass einzelne uralte Formengruppen, ohne merkliche Veränderungen zu erleiden, durch

mehrere der grossen geologischen Bildungsperioden hindurchgehen, so kann es nicht weiter auffallen, dass auch in der jetzigen Lebewelt manche derselben durch eine gewisse Dauerbarkeit und Beständigkeit sich auszeichnen, welche von Vielen als absolute Starrheit und Unwandelbarkeit aufgefasst worden ist.[1]) Glaubt doch selbst einer der hervorragendsten Anhänger und Interpreten der Selectionstheorie auf solche Arten den Satz anwenden zu sollen: sint ut sunt, aut non sint, — und es lag daher nahe, anzunehmen, dass dieselben „in andere Verhältnisse gebracht als diejenigen sind, die ihrer Natur entsprechen, eben einfach zu Grunde gehen, ohne irgend etwas Neues aus sich zu erzeugen.“[2])

Inzwischen lässt sich doch gegen diese Anschauung Manches erinnern, und ich muss daher auch hier wieder vollkommen Seidlitz beipflichten, wenn er meint, dass „oft jedenfalls nur ein zu mächtiger und zu plötzlich auftretender neuer Vertilgungsfactor, dem gegenüber gar keine Anpassung möglich ist, das Aussterben einer Art bedingt, ohne dass man ihr überhaupt alle Plasticität abzusprechen berechtigt wäre.“[3])

Wir werden kaum irren, wenn wir annehmen, dass es häufig die Einwanderung neuer Ansiedler in bis dahin längere Zeit mehr minder abgeschlossene Districte war, die dort ein massenhaftes Aussterben der Autochthonen bedingen musste. So sehen wir, dass die meisten jener abenteuerlich gestalteten Lebewesen Neuhollands, — die mit ihrem Rococo-Charakter auf einer für die übrige organische Welt längst entschwundenen Bildungsstufe stehen

---

[1]) Es konnte natürlich nicht fehlen, dass diese Erscheinung zu einem der Hauptargumente für die Unveränderlichkeit aller Arten zugespitzt wurde. Einer jener Einwände, welche sich seeschlangenartig durch die ganze bezügliche Literatur winden, ist bekanntlich die von Cuvier gefundene morphologische Uebereinstimmung der mehrere tausend Jahre alten Mumien von *Ibis religiosa* mit den noch heut die Ufer des Nils bewohnenden Repräsentanten dieser Art. Das Unzutreffende einer Schlussfolgerung von der zeitweiligen Constanz dieser einen Species auf die grosse Masse der übrigen ist indessen bereits von verschiedenen Seiten gebührend hervorgehoben worden. Ausserdem nimmt Seidlitz hieraus Veranlassung, den Vorgang an sich zu erklären, indem er (Darw. Theorie, 2. Aufl. S. 68) sagt: „Ist nun einmal die vollständige Anpassung aller Organe einer Lebeform an die augenblicklichen Lebensbedingungen allseitig erfolgt, so wird der ganze Mechanismus der Naturzüchtung zwar fortwirken, doch wird sein Resultat nur sein, dass die Anpassung auf der erreichten Höhe erhalten bleibt. Wir nennen diese Wirkung der Naturzüchtung conservative Anpassung“.

[2]) G. Jäger, In Sachen Darwin's etc., S. 5.

[3]) Darwin'sche Theorie, 22. Aufl. S. 68.

geblieben zu sein scheinen, — wo sie nur immer mit den lebenskräftigen und anderwärts im Kampfe um's Dasein gestählten, modernen Formen in Concurrenz gerathen, diesen weichen müssen und untergehen.

Hier, wie anderswo ist es aber in der neueren Zeit der Mensch und besonders der europäische Culturmensch, der mit seinem eigenartigen Gefolge von dienstbaren oder schmarotzenden Thieren und Pflanzen allüberall, wo er seinen Fuss hinsetzt, eine gründliche Umgestaltung der endemischen Flora und Fauna herbeiführt. Sein Werk ohne Zweifel ist u. A. das Erlöschen gewisser Vogelarten innerhalb der historischen Zeit; er ist offenbar seit Langem, sei es direct, sei es indirect, der weitaus mächtigste Vertilgungsfactor im Lebenskampfe vieler Arten.

Es wäre, beiläufig bemerkt, gewiss nicht uninteressant, speciell von diesem Gesichtspunkte aus das auf der Tagesordnung stehende Thema, den jetzt in so weiten Kreisen wiederhallenden Mahnruf „Schutz den Vögeln“ einer unbefangenen Betrachtung zu unterziehen und sich ernstlich zu fragen, inwieweit ohne gründliche Umgestaltung eines wesentlichen Theils unserer modernen Culturverhältnisse (wie sie doch eben ad hoc am wenigsten zu erwarten ist) wirksame Erfolge von Maassnahmen erhofft werden dürfen, welche sich naturgemäss nur an mehr minder secundäre Ursachen der Verminderung unserer liebenswürdigen und nützlichen Schützlinge accrochiren können. — Doch das gehört nicht hierher. —

Kehren wir zu unserer Betrachtung der Systematik zurück, so bleibt nur noch anzudeuten, auf welchem Wege die Herstellung des von Darwin postulirten genealogischen Systems angestrebt und wenigstens zu einem guten Theile, auch erreicht werden kann.

Wenn man zwei ihrem äusseren Habitus nach anscheinend nahe verwandte Wesen weiterhin einer sorgfältigen Untersuchung ihres anatomischen Baues unterwirft, so werden sich nicht selten gegen die anfänglich vorausgesetzte Zusammengehörigkeit derselben Zweifel erheben, und diese Zweifel können schliesslich der Ueberzeugung weichen, dass man es in der That mit Organismen sehr differenter Natur zu thun hat, wenn endlich auch noch ihre Lebensäusserungen: Ernährung, Fortpflanzung u. s. w. in den Kreis der vergleichenden Betrachtung gezogen werden.

Hieraus ergiebt sich einerseits für den Systematiker das Trügerische intucitiver Schätzung und die Unzulässigkeit der alleinigen Berücksichtigung weniger oder gar einzelner äusseren

Charaktere bei der Bestimmung grösserer systematischer Einheiten, ganzer Familien und Ordnungen von Lebewesen (künstliches System); mithin die Nothwendigkeit möglichst umfassender Beherrschung sämmtlicher Ergebnisse der vergleichenden Morphologie und Physiologie. Andererseits aber leuchtet ein, dass der classificatorische Werth der Aehnlichkeiten bei den Organismen nicht nur quantitativ, sondern auch qualitativ ein sehr verschiedener ist.

Freilich, der Einreihung des Wales unter die Fische, der Blindschleichen unter die Schlangen, der Spitzmaus unter die wahren Mäuse, — solcher und ähnlicher grober Vergehen gegen die Systematik wird sich heutzutage kein gebildeter Unterquartaner mehr schuldig machen, und eben so wenig dürfte es selbst einem Anfänger in ornithologicis noch beikommen, den Kranichgeier zu den Stelzvögeln oder die Mandelkrähe zu den Raben zu zählen. Aber es giebt difficilere Fälle, die auch dem gewiegten und erfahrenen Fachmanne Verlegenheiten bereiten können und — jedenfalls noch lange bereiten werden.

Eine jener grossen ornithologischen Gruppen, unter denen, wie ich glaube, zum Theil recht heterogene Formen vereinigt zu werden pflegen, ist, beiläufig bemerkt, die der *Grallatores* unserer meisten Autoren. Aber auch in anderen Ordnungen, Familien und noch kleineren systematischen Einheiten dürften bisher vielfach Elemente zusammengestellt worden sein, die von wirklicher naher Verwandtschaft weit entfernt sind.

Es könnte daher kaum etwas Irrigeres geben, als alle und jede Aehnlichkeit der verschiedenen Organismen untereinander auf Vererbung Seitens eines gemeinsamen Ahnen zurückführen zu wollen, — wie es sonderbarer Weise der Selectionstheorie imputirt worden ist, während doch Darwin ausdrücklich das Unzulässige eines derartigen Beginnens hervorhebt.

„Zwei Thiere von ganz verschiedener Abstammung,“ sagt er u. A. [1]), „können leicht ähnlichen Lebensbedingungen angepasst und sich daher äusserlich sehr ähnlich geworden sein: aber solche Aehnlichkeiten verrathen keine Blutsverwandtschaft, sondern sind vielmehr geeignet, die wahre Blutsverwandtschaft der Formen zu verbergen.“

Zu den Anpassungsähnlichkeiten gehört z. B. durchweg die übereinstimmende Färbung verschiedenen Klassen und Ordnungen

[1]) Entstehung der Arten, 5. Aufl., S. 497.

angehöriger Wüstenbewohner etc., während Aehnlichkeit der Organe für Fortbewegung und Nahrungsaufnahme, der Angriffs- und Vertheidigungswaffen, der Structur und sonstigen physikalischen Beschaffenheit der Hautbedeckungen [1]) und dergl. m. nur zum Theil in derselben Weise gedeutet werden darf und häufig auf wirkliche Verwandtschaft beruht.

So leicht es daher erscheint, Analogie oder Anpassungsähnlichkeit und Homologie oder genetische Uebereinstimmung begrifflich zu trennen, indem erstere auf die gleichartige Ausbildung ursprünglich different veranlagter Charaktere, letztere dagegen auf die mehr oder minder ausgesprochene Differenzirung eines ursprünglich identischen Charakteristicums hinausläuft, — eben so schwer ist es häufig im concreten Falle, an den ausgebildeten Individuen verschiedener Arten zu entscheiden, ob nur eine für die systematische Stellung derselben ganz irrelevante analoge, oder aber eine jener sehr wesentlichen homologen Aehnlichkeiten vorliege.

Unter diesen Umständen würde die praktische Anwendung des genealogischen Princips für die systematische Wissenschaft unüberwindlichen Schwierigkeiten begegnen und die Entscheidung wie bisher wesentlich dem individuellen Ermessen anheimfallen, wenn uns nicht glücklicher Weise in dem Studium des werdenden Organismus, der Embryologie, häufig ein Corrigens anderweitig gewonnener Schlussfolgerungen und eine Leuchte gegeben wäre, deren hohe Bedeutung nur der Unkundige zu unterschätzen vermag.

Es ist eine bekannte Thatsache, dass die Embryonen sämmtlicher Wirbelthiere in den ersten Perioden ihrer Entwickelung schlechterdings nicht von einander zu unterscheiden sind und dabei zum Theil Merkmale besitzen, welche mit ihrer künftigen Organisation in gar keiner Beziehung zu stehen scheinen. Hierher gehören z. B. die auch bei den Embryonen der höheren Wirbelthiere vorübergehend zu bemerkenden Kiemenspalten und jener bogenförmige Verlauf der Halsschlagadern, welcher die Kiemenarterien der Fische charakterisirt, obwohl jene doch später niemals durch Kiemen athmen.

Erst in den weiteren Stadien des Embryonallebens sehen wir dann allmählich, und zwar in gesetzmässiger Aufeinanderfolge, aus unbestimmter gemeinsamer Anlage eine Differenzirung der Organe

---

[1]) Beispiele analoger Abänderung der Vogelfedern: s. Darwin, Abstammung d. Menschen, 2. Aufl., II. S. 63.

und damit diejenigen Unterschiede sich entwickeln, welche die Rubricirung der werdenden Thiere in bestimmte Klassen, Ordnungen, Familien u. s. f. gestatten. Der Parallelismus dauert also um so länger, je mehr die betreffenden Lebewesen im ausgebildeten Zustande einander gleichen; sehr nahe verwandte Arten können sogar noch im postfötalen Leben eine solche Uebereinstimmung aller morphologischen und physiologischen Merkmale zeigen, dass man dieselben erst nach Ablauf der Jugendzeit von einander zu unterscheiden vermag.

Während uns somit in dem Bildungsprocesse der jetzigen Lebewesen im Allgemeinen eine fortschreitende Vervollkommnung der Organisation entgegentritt, bietet sich uns auch in den fossilen Resten ausgestorbener Thiere und Pflanzen, je nachdem sie älteren oder neueren Schichtungen der Erdrinde angehören, eine ähnliche Folge von Organisationsstufen. Wir begegnen da Formen, in welchen gleichsam der transitorische Indifferenz-Zustand gewisser fötaler Entwickelungsstadien heutiger Lebewesen versteinert vorliegt, da er bei jenen der definitive war.

Auf Grund dieser bemerkenswerthen Coincidenz von Erscheinungen, in Verbindung mit den Gesetzen der Vererbung und individuellen Variation, hält sich die Descendenztheorie zu der Schlussfolgerung berechtigt, dass bei Verfolgung des individuellen Entwickelungsganges vor unsern Augen, in rascher Folge und grossen Umrissen, ein mehr oder minder vollständiges Bild der Stammesgeschichte, d. h. derjenigen Umwandlungen entrollt wird, welche die Art im Laufe vergangener Jahrtausende erfahren hat

Von welch' weittragender Bedeutung der hiermit angedeutete Parallelismus von Ontogenie und Phylogenie für unsere Erkenntniss der wirklichen Verwandtschaftsgrade bei den Formen der jetzigen Lebewelt und hiermit für die Herstellung eines wahrhaft natürlichen Systems sein muss, das bedarf nicht der Ausführung.

Insoweit es sich dabei speciell um Constatirung analoger und homologer Aehnlichkeiten bei verschiedenen Arten handelt, wird sich jedenfalls häufig durch vergleichendes Studium ihrer fötalen Entwickelung ein Anhalt gewinnen lassen. Je mehr wir nämlich in derselben zurückgehen, desto mehr werden im Allgemeinen die blossen analogen Bildungen divergiren, während umgekehrt die homologen, weil sie aus identischer Veranlagung hervorgingen, desto prägnanter hervortreten müssen. —

Ob man nach Alledem geneigt sein mag, die gesammte reiche Gestaltungswelt beispielsweise der heutigen Avifauna aus der successiven Differenzirung des Grundtypus einer einzigen oder mehrerer Stammformen und wiederum die Abzweigung dieser aus dem gemeinsamen Stamme uralter Reptilien herzuleiten, ist zunächst gleichgültig.

Jedenfalls weist die ganze Summe der Ergebnisse biologischer und geologischer Forschungen uns in kaum misszuverstehender Weise darauf hin, dass Vorwelt und Jetztwelt, in ununterbrochenem Zusammenhange stehend, ein Ganzes ausmachen, dass sich diese aus jener durch eine Summe relativ geringfügiger Wandlungen zu allmählich immer grösserer Vollkommenheit herausgebildet hat und ebenso die ungeheuren plötzlichen Umgestaltungen der Erdrinde durch Katastrophen, wie die sich hieran anschliessenden Schöpfungsparoxysmen einer anthropomorphistisch gedachten und in einer Reihenfolge bildnerischer Versuche sich selbst corrigirenden Gottheit in das Gebiet menschlicher Phantasie gehören.

Es ist das wesentlichste Verdienst der Selectionstheorie, einer solchen, gewiss nicht unwürdigen Naturanschauung ihrerseits eine Stütze verliehen zu haben, indem sie den alten Glauben an die Unveränderlichkeit der Art als unhaltbar erwies und mindestens die hohe Wahrscheinlichkeit des thatsächlichen Uebergangs einer Species in die andere sowohl aus allgemein philosophischen Gründen zu deduciren, wie auch auf inductivem Wege durch Experiment und fachwissenschaftliche Beobachtung anschaulich zu machen wusste.

(Fortsetzung folgt.)

Briefliche Reiseberichte aus Ostafrika. II.

Von Dr. G. A. Fischer.

(Schluss von S. 205—208.)

Beim ♀ des *Caprimulgus Fossei*, welches kleiner als das ♂, ist das Weiss an der Kehle weniger hervortretend, die weissen Flecken entbehren hier der schwarzen Spitzen; die Binde der ersten Schwingen ist weniger ausgedehnt und geht mehr in's Rostgelbliche; die übrigen Querbinden sind alle rostgelb. Die äusserste Schwanzfeder hat kein Weiss, sondern einen rostgelben Saum der Aussenfahne und Spitze. Die Thiere halten sich jetzt nicht mehr so häufig in den Maniokfeldern auf, weil deren Boden in Folge des Regens mit mancherlei Grün bewachsen; man trifft sie jetzt oft in der Nähe oder unter grossen Bäumen, die weit hin Schatten verbreiten,